

---

**MODULE 5**  
**CHANGEMENT**  
**D'AFFECTATION DES**  
**TERRES ET FORESTERIE**

---





## 5. CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE

### 5.1 Introduction

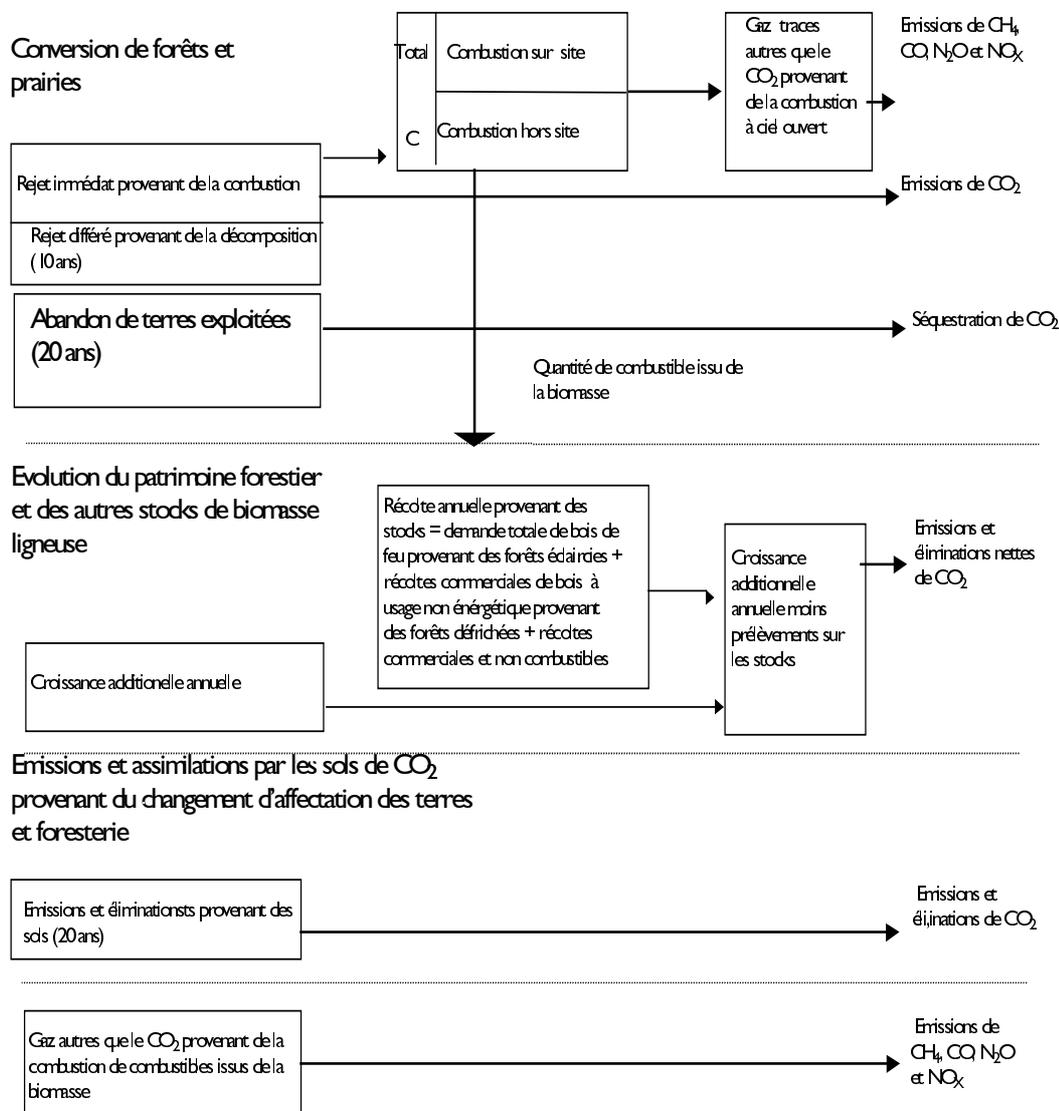
Les principaux calculs des émissions en provenance du changement d'affectation des terres et de la foresterie portent essentiellement sur trois types d'activités qui sont soit des sources soit des puits de dioxyde de carbone. Il est important de noter que ces calculs présentent, de manière inhérente beaucoup d'incertitudes ou d'erreurs. Des travaux ultérieurs donneront des conseils sur la façon d'estimer et d'exprimer ces erreurs. L'une de ces activités est aussi une source d'émission de gaz traces autres que le CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, CO, N<sub>2</sub>O et NO<sub>x</sub>) dont les calculs sont également présentés ici. On ne traite pas dans ce chapitre des COVNM bien qu'il soit reconnu que les forêts sont une source anthropique potentielle de ces gaz.

A l'échelle globale, les principaux changements dans l'affectation des terres et de leurs méthodes de gestion, qui se traduisent par l'émission et la séquestration de CO<sub>2</sub> sont :

- l'évolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse
- la conversion des forêts et prairies
- l'abandon de terres exploitées

On calcule également les rejets immédiats de gaz traces autres que le CO<sub>2</sub> provenant de la combustion associée à la conversion des forêts/prairies. Ces calculs sont très proches de ceux qui concernent les émissions de gaz traces autres que le CO<sub>2</sub> provenant de la combustion des savanes et des résidus agricoles (dans le module Agriculture, Chapitre 4). Les calculs des émissions autres que le CO<sub>2</sub> provenant de la combustion des combustibles issus de la biomasse sont effectués dans le module consacré à l'énergie. Le présent module traite des sources et des puits de gaz à effet de serre provenant de la biomasse et du sol.

SCHEMA 5-1 : RELATIONS ENTRE CATEGORIES



Le schéma ci-dessus illustre les relations entre les catégories de ce module ainsi que les relations avec la combustion de combustibles issus de la biomasse dans le module Energie. Les principales relations sont les suivantes :

- 1 Pour estimer les émissions de CO<sub>2</sub> provenant des brûlages qui surviennent lors de la conversion des forêts/prairies, il suffit de connaître la quantité totale de biomasse brûlée du fait de la conversion des terres, intervenue durant l'année spécifique de l'inventaire.
- 2 La quantité totale de biomasse brûlée doit être divisée en deux parties :



la combustion *sur site* et la combustion *hors site* (c'est-à-dire le bois de feu), parce que le type de combustion affecte les émissions de gaz autres que le CO<sub>2</sub>, comme le méthane par exemple et différents facteurs d'émission peuvent donc être appliqués à la combustion à ciel ouvert (sur site) et à l'utilisation du bois de feu (hors site).

- 3 Les pays qui disposent de statistiques fiables sur la récolte directe de tous les types de biomasse ligneuse, et sur toutes les utilisations de la biomasse à titre de combustible, devraient utiliser ces données. Dans de nombreux pays, des quantités importantes de bois prélevées dans les forêts et sur les autres stocks de biomasse (pour des usages essentiellement domestiques) ne sont pas incluses dans les statistiques des récoltes commerciales. Ces pays peuvent utiliser les statistiques de la consommation de bois de feu publiées par la FAO. Ces statistiques reposent sur des enquêtes faites auprès des ménages et ainsi que des enquêtes sur la consommation d'autres combustibles, les chiffres étant ajustés proportionnellement à la population, de manière à estimer la demande annuelle en bois de feu et autres combustibles traditionnels. Ces chiffres peuvent être utilisés à la place de des statistiques relatives aux récoltes et aux ventes commerciales ou en association avec ces statistiques.

Les données sur la consommation de bois de feu sont utilisées de deux manières :

- pour estimer les émissions de gaz traces autres que le CO<sub>2</sub> provenant de la combustion des combustibles issus de la biomasse ;
- la consommation totale de bois, ajustée de manière à défalquer toutes les quantités de bois provenant de la conversion des forêts et des prairies (CO<sub>2</sub> déjà comptabilisé) est également un élément essentiel pour calculer les émissions ou l'absorption nettes de CO<sub>2</sub> imputables à des modifications apportées aux forêts et aux autres stocks de biomasse ligneuse.

## 5.2 Evolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse

### 5.2.1 Introduction

Ce sous-module concerne les émissions ou l'absorption de carbone (et de dioxyde de carbone) imputables à l'évolution du patrimoine forestier et aux autres stocks de biomasse ligneuse ayant subi l'influence de l'activité de l'homme.

### 5.2.2 Sources de données

Annuaire des produits forestiers de la FAO (publication annuelle).  
Il existe aussi un certain nombre de bases de données internationales comprenant des statistiques propres aux différents pays, ainsi que des monographies par pays. On peut citer :

*Evaluation des ressources forestières, 1990 : Pays tropicaux (FAO, 1993).*

*Les ressources forestières des zones tempérées (CEE-ONU/FAO, Genève, 1992).*

Pour une bibliographie détaillée voir le *manuel de référence pour l'inventaire des gaz à effet de serre du GIEC*.

## Catégories de biomasse ligneuse

Les arbres des villages, des fermes ou des zones urbaines, ainsi que des programmes de reboisement, sont inclus ici pour permettre aux utilisateurs de prendre en compte la biomasse des arbres en dehors des forêts traditionnelles. Dans certains pays, ces données peuvent présenter une certaine importance pour la comptabilisation du bois de feu. Les utilisateurs devront fournir toutes les données se rapportant à ces catégories.

## 5.2.3 Méthodologie

Pour calculer la séquestration nette de CO<sub>2</sub>, on estime la croissance annuelle de la biomasse dans les plantations, les forêts exploitées pour les grumes ou les forêts faisant l'objet d'autres formes de récolte de bois, la croissance des arbres situés dans les villages, les exploitations agricoles et les zones urbaines ainsi que tous les autres stocks importants de biomasse ligneuse.

On fait également une estimation du bois récolté pour être utilisé comme bois de feu, du bois d'œuvre à usage commercial et à d'autres usages, étant donné que des quantités importantes de bois peuvent être rassemblées de manière informelle pour servir à la consommation traditionnelle de bois de feu. Dans ce cas, les statistiques commerciales devraient être complétées par les données de la FAO sur la consommation de bois de feu.

On calcule ensuite la séquestration nette de carbone imputable à ces sources. Si le chiffre est positif, il représente une absorption de CO<sub>2</sub> et s'il est négatif, il représente une émission. Enfin, la séquestration/émission nette de carbone est exprimée en CO<sub>2</sub>.

## Comment remplir la feuille de calcul

### Utilisation de la feuille de calcul

- Faire une copie de la feuille de calcul qui se trouve à la fin de cette section afin d'établir l'inventaire.
- Conservez l'original de la feuille de calcul non remplie afin de pouvoir faire d'autres copies, si nécessaire.

### ETAPE I ESTIMATION DE LA TENEUR TOTALE EN CARBONE DE LA CROISSANCE ANNUELLE DES FORETS EXPLOITEES POUR LES GRUMES ET PLANTEES

Utilisez la FEUILLE DE CALCUL 5-1 EVOLUTION DU PATRIMOINE FORESTIER ET DES AUTRES STOCKS DE BIOMASSE LIGNEUSE figurant à la fin de ce module, pour enregistrer les données d'inventaire.

- 1 Pour chaque type de stock de biomasse, inscrivez la zone de forêts/stocks de biomasse en kilohectares (kha) plus bas dans la colonne A.
- 2 Pour les arbres (hors forêts) dispersés (arbres des villes, arbres des villages et des fermes par exemple), inscrivez le nombre d'arbres (en milliers) dans la colonne A.
- 3 Pour chaque type de forêt, inscrivez le taux de croissance annuelle (en tonnes de matière sèche à l'hectare) dans la colonne B.

Les statistiques par défaut des tableaux 5-1 ou 5-6 peuvent être utilisées si des données nationales ne sont pas disponibles. L'utilisation des données par défaut donnerait des estimations nationales avec de fortes incertitudes.



TABLEAU 5-1  
ACCUMULATION ANNUELLE MOYENNE DE MATIERE SECHE SOUS FORME DE BIOMASSE DANS LES PLANTATIONS

| Types de forêts |                                       | Accroissement annuel de la biomasse<br>(tonnes ms/ha/an) |
|-----------------|---------------------------------------|--|
| Tropicales      | <i>Acacia spp.</i>                    | 15,0   |
|                 | <i>Eucalyptus spp.</i>                | 14,5   |
|                 | <i>Tectona grandis</i>                | 8,0  |
|                 | <i>Pinus spp</i>                      | 11,5   |
|                 | <i>Pinus caribaea</i>                 | 10,0   |
|                 | Feuillus mélangés                     | 6,8  |
|                 | Feuillus mélangés à croissance rapide | 12,5   |
|                 | Résineux mélangés                     | 14,5   |
| Tempérées       | Sapins Douglas                        | 6,0  |
|                 | Pins Loblolly                         | 4,0  |

Note : Ce sont les taux moyens d'accumulation sur la durée de vie prévue des plantations ; les taux réels dépendront de l'âge de la plantation.  
Les données concernant les essences des régions tempérées sont basées sur des mesures effectuées aux Etats-Unis. Les données concernant les autres essences et pour les autres régions doivent être données par chaque pays (si elles sont disponibles).  
Pour les forêts tempérées, des estimations supplémentaires, par essence et par pays, peuvent être élaborées à partir des données publiées par FAO/CEE (1992) en faisant l'hypothèse que les moyennes par pays relatives à l'accroissement net annuel moyen pour les terres exploitées et non exploitées constituent des approximations raisonnables pour les plantations.

- 4 Pour les autres arbres qui ne sont pas issus des forêts, inscrivez dans la colonne B le taux d'accroissement annuel en kilotonnes de matières sèches par milliers d'arbres, c'est-à-dire qu'il convient de prendre le taux moyen d'accroissement par arbre et de le multiplier par 1000.
- 5 Pour chaque type de forêts/prairies, multiplier la superficie de forêt/stocks de biomasse par le taux d'accroissement annuel pour obtenir la croissance annuelle de la biomasse en kilotonnes de matières sèches. Inscrivez le résultat dans la colonne C.
- 6 Pour les arbres en dehors des forêts, multiplier le nombre d'arbres par le taux annuel de croissance pour obtenir l'accroissement annuel de la biomasse en kilotonnes de matières sèches. Inscrivez le résultat dans la colonne C.
- 7 Pour chaque type de stock de biomasse, inscrivez la fraction de carbone de la matière sèche.  
  
La valeur par défaut est 0,5 pour tous les types de biomasse lorsqu'il n'y a pas de valeurs spécifiques.
- 8 Multipliez l'accroissement annuel de la biomasse par la fraction de carbone de la matière sèche pour obtenir l'accroissement total de carbone séquestré. Inscrivez le résultat dans la colonne E.
- 9 Ajoutez les chiffres de la colonne E et reportez le total dans la case total, au bas de la colonne.

## ETAPE 2 ESTIMATION DE LA QUANTITE DE BIOMASSE RECOLTEE

### UTILISATION DES STATISTIQUES DES RECOLTES A USAGE COMMERCIAL

Les statistiques des récoltes à usage commercial sont souvent fournies pour la fraction commerciale de la biomasse uniquement, en mètres cubes (m<sup>3</sup>) de bois en grumes. Dans ce cas, les quantités récoltées doivent être ajustées afin de refléter les valeurs nécessaires pour calculer les émissions/absorptions. Le volume de la biomasse, exprimé en m<sup>3</sup>, doit être converti en masse de matière sèche exprimée en tonnes (t ms).

- Le coefficient de conversion par défaut est 0,5 t ms/m<sup>3</sup>.

En outre, on peut appliquer un ratio d'expansion pour prendre en compte la biomasse non commerciale (grosses branches, petits arbres, etc.) récoltée avec les grumes commerciales et abandonnée pour décomposition. On peut utiliser les ratios par défaut ci-après :

- Forêts non exploitées 1,75
- Forêts exploitées 1,90
- Forêts improductives 2,00

Si l'on connaît le type de forêt sur lequel le bois en grumes a été prélevé, on peut appliquer le ratio approprié. La valeur correspondant aux forêts exploitées pourrait être utilisée en tant que valeur générale par défaut. Des formules plus détaillées, permettant de dériver le ratio d'expansion en tant que fonction de la densité de la biomasse avant la récolte, sont examinées dans le *manuel de référence*.

Si l'on a besoin du ratio de conversion et du ratio d'expansion, on peut les combiner en utilisant des ratios qui sont le produit des deux :

| Type de forêt         | t ms biomasse totale/m <sup>3</sup> de grumes commerciales |
|-----------------------|--|
| Forêts non exploitées | 0,88   |
| Forêts exploitées     | 0,95   |
| Forêts improductives  | 1,0  |

Les statistiques des récoltes sont parfois fournies sur la base de la biomasse totale (ratio d'expansion déjà appliqués) ; mais elles peuvent également être fournies sous la forme de masse de matière sèche plutôt que sous forme de volume. Il est important que les utilisateurs définissent soigneusement la nature des valeurs dans leurs sources de données se rapportant aux récoltes commerciales, et appliquent ensuite les conversions ou expansions appropriées pour obtenir la quantité totale de biomasse récoltée. Il peut s'agir :

- de la conversion du volume en masse uniquement
- de l'expansion de la récolte commerciale en masse totale de matières sèches
- d'une combinaison des deux (a et b)

- Inscrivez la quantité de biomasse commerciale récoltée, exprimée en milliers de mètres cubes, dans la colonne F.

Ces valeurs devraient être tirées de sources locales. Les valeurs publiées par la FAO peuvent être utilisées par défaut. Se reporter à l'encadré se trouvant dans la marge, et intitulé Utilisation des statistiques des récoltes à usage commercial.

- Si nécessaire, inscrivez le ratio de conversion/ expansion de la biomasse en tonnes de matière sèche par mètre cube (t ms/m<sup>3</sup>) dans la colonne G.
- Multipliez la récolte à usage commercial par le ratio de conversion/expansion (si nécessaire) pour obtenir la biomasse totale prélevée au cours de la récolte commerciale, en kilotonnes de matière sèche. Inscrivez le résultat dans la colonne H.
- Inscrivez la quantité totale de bois de feu consommé (y compris le bois destiné à la production de charbon) tirée des statistiques de la FAO sur la consommation de bois de feu.
- Inscrivez la quantité totale des autres utilisations du bois, en kilotonnes ms, dans la colonne J.
- Si certaines quantités de bois sont enlevées, mais non comptabilisées dans les statistiques relatives aux récoltes à usage commercial ou dans les calculs de la consommation de bois de feu, elles peuvent être inscrites ici.
- Ajoutez la quantité totale de bois de feu consommée (colonne I) à la quantité totale de biomasse prélevée au cours des récoltes à usage commercial (colonne H) et la quantité totale d'autres utilisations du bois (colonne J) pour obtenir la consommation totale de biomasse. Inscrivez le résultat dans la colonne K. Additionnez les chiffres de cette colonne et reportez le résultat dans la case totaux au bas de la colonne.
- Inscrivez la quantité de bois prélevée à la suite des éclaircissements de forêts (chiffre total de la colonne M, feuille de calcul 5-2, feuille 3, quantité de biomasse brûlée hors site) au bas de la colonne L.
- Soustraire le bois prélevé à la suite de l'éclaircissement des forêts de la consommation totale de biomasse pour obtenir la consommation totale de biomasse provenant des stocks, en l'exprimant en kilotonnes de matière sèche. Inscrivez le résultat dans la case située au bas de la colonne M.

## ETAPE 3 CONVERSION DU BOIS RECOLTE EN CARBONE ELIMINE

- Inscrivez la fraction de carbone dans la colonne N (la valeur générale par défaut pour la biomasse vivante est 0,5).



2. Multipliez la consommation totale de biomasse provenant des stocks (colonne M) par la fraction de carbone (colonne N) pour obtenir la libération annuelle de carbone (en kilotonnes de carbone). Inscrivez le résultat dans la colonne O.

#### **ETAPE 4 ESTIMATION DE LA QUANTITE ANNUELLE TOTALE DE CARBONE SEQUESTRE OU LIBERE**

- 1 Soustrayez la quantité annuelle de carbone libéré (colonne O) de l'accroissement total de carbone (colonne E) pour obtenir la séquestration ou la libération annuelle nette de carbone. Inscrivez le résultat dans la colonne P.
- 2 Multipliez la séquestration, ou la libération, annuelle nette de carbone (colonne P) par 44/12 pour obtenir l'absorption (si la valeur est positive) ou l'émission (si la valeur est négative) annuelle de CO<sub>2</sub>. Inscrivez le résultat dans la colonne Q.
- 3 Pour les besoins d'un rapport récapitulatif, et pour s'assurer de la cohérence avec d'autres catégories d'émissions/absorptions, il faut inverser le signe des résultats pour exprimer les émissions avec une valeur positive et les absorptions avec une valeur négative.

## **5.3 Emissions de CO<sub>2</sub> provenant de la conversion de forêts et prairies**

### **5.3.1 Introduction**

La conversion de forêts et prairies en terres cultivées ou en pâturages permanents est surtout une activité des zones tropicales. L'éclaircissement des forêts tropicales s'effectue habituellement par la coupe des sous-bois et par l'abattage des arbres, suivis de la combustion de la biomasse sur place ou en tant que bois de feu. Par ce processus, une partie de la biomasse est brûlée alors qu'une autre partie reste sur le sol où elle se décompose lentement (habituellement sur une période de dix ans dans les zones tropicales). Une petite fraction (5-10 pour cent) des matériaux calcinés est convertie en charbon qui résiste à la décomposition pendant une centaine d'années ou davantage, tandis que le reste est instantanément libéré dans l'atmosphère sous forme de CO<sub>2</sub>.

Là où la conversion de forêts et prairies en terres cultivées et pâturages permanents se produit en dehors des zones tropicales, les calculs de base devraient rester les mêmes.

Du carbone provenant du sol après conversion est également perdu, surtout lorsque la terre est mise en culture. La conversion des prairies en terres cultivées provoque également des émissions de CO<sub>2</sub>, provenant principalement du sol. Les estimations d'émission de carbone provenant de ces pratiques se trouvent dans la section 5.6.

## 5.3.2 Sources de données

Pour mener à bien les tâches d'inventaire demandées dans cette section, vous aurez besoin des statistiques suivantes concernant les zones recouvertes de forêts/prairies.

Zones de forêts/prairies converties en terres cultivées et pâturages, par catégorie, au cours de deux périodes :

- l'année d'inventaire
- les dix années écoulées

Les images obtenues par satellite, les photographies aériennes et les enquêtes au sol, sont des sources possibles de données.

Il y a aussi un certain nombre de bases de données internationales qui comportent des statistiques par pays, ainsi que des études par pays. On peut citer :

*Evaluation des ressources forestières, 1990 : pays tropicaux* (FAO, 1993). Des tableaux résumés destinés aux pays tropicaux sont incorporés dans le *manuel*.

*Les ressources forestières des zones tempérées* (CEE/FAO, Genève, 1992).

Pour une bibliographie plus détaillée, voir le *manuel de référence*.

## 5.3.3 Méthodologie

On utilise trois séries de calculs pour aboutir aux estimations d'émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la conversion de forêts/prairies :

- Dioxyde de carbone émis par la combustion de la biomasse sur le sol (émissions *immédiates*, se produisant durant l'année de la conversion)
- Dioxyde de carbone libéré par la décomposition de la biomasse au-dessus du sol (émissions *différées* se produisant sur une période de dix ans)
- Dioxyde de carbone libéré par le sol (calculé dans la section 5.6)

On additionne les totaux pour obtenir le total du carbone libéré par la végétation. La quantité totale de carbone libéré est ensuite convertie en émissions de CO<sub>2</sub>.



## Comment remplir la feuille de calcul

### ETAPE I ESTIMATION DE LA BIOMASSE ISSUE DES DEFRICHEMENTS

Utilisez la FEUILLE DE CALCUL 5-2 : CONVERSION DE FORETS ET PRAIRIES, figurant à la fin de ce module, pour enregistrer les données de l'inventaire. Vous devez répéter cet exercice pour chacun des types de forêts/prairies :

- 1 Inscrivez les chiffres de la zone convertie annuellement, exprimée en kilohectares, dans la colonne A. Les valeurs par défaut fournies par la FAO pour les forêts tropicales, exposées dans l'encadré 2 et le tableau 5-1 du *manuel de référence*, sont indiquées dans le tableau 5-4.

Voir aussi l'appendice technique, au chapitre 5 du *manuel de référence*, pour une discussion des sources internationales de données.

- 2 Inscrivez les chiffres de la biomasse avant conversion, en tonnes de matière sèche par hectare (t ms/ha), dans la colonne B. Les valeurs par défaut sont indiquées dans les tableaux 5-5 et 5-6.
- 3 Inscrivez les chiffres de la biomasse après conversion, en tonnes de matière sèche par hectare (t ms/ha), dans la colonne C.

Ce chiffre comprend la quantité de biomasse qui n'est pas entièrement issue des éclaircis (valeur par défaut = 0) plus les repousses des terres agricoles. La valeur par défaut est de 10 tonnes de matières sèches à l'hectare dans le cas de cultures annuelles, et peut être beaucoup plus élevée dans le cas où des arbres à durée de vie pérenne (exemple : caféier, hévéa) sont plantés (voir le *manuel de référence*).

#### Utilisation de la feuille de calcul

- Faire une copie de la feuille de calcul qui se trouve à la fin de cette section afin d'établir l'inventaire.
- Conservez l'original de la feuille de calcul non remplie afin de pouvoir faire d'autres copies si nécessaire.

# CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE

TABLEAU 5-4  
ZONE FORESTIERE (1000 HA) ET TAUX DE CONVERSION (TC, 1000 HA/AN) POUR LES PAYS TROPICAUX

| Afrique                                |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
|--|------------------|---------|-------|---|----------|-------|---|----------|--------|
| Pays                                   | Région pluvieuse |         |       | Région humide<br>avec courte saison sèche |          |       | Région humide<br>avec longue saison sèche |          |        |
|  | 1980             | 1990    | TC    | 1980                                      | 1990     | TC    | 1980                                      | 1990     | TC     |
| Angola                                 |                  |         |       | 3123,3                                    | 2904,5   | 21,9  | 9717,9                                    | 9037,3   | 68,1   |
| Botswana                               |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Burundi                                |                  |         |       |   |          |       | 50,6                                      | 47,0     | 0,4    |
| Cameroun                               | 8386,0           | 8020,5  | 36,5  | 8573,2                                    | 8098,1   | 47,5  | 1987,5                                    | 1793,6   | 19,4   |
| Cap Vert                               |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| République<br>Centrafricaine           | 706,3            | 706,3   |       | 11095,2                                   | 10504,7  | 59,0  | 18400,9                                   | 17761,8  | 63,9   |
| Tchad                                  |                  |         |       |   |          |       | 4414,0                                    | 3932,2   | 48,2   |
| Congo                                  | 7794,8           | 7667,1  | 12,8  | 12393,0                                   | 12197,9  | 19,5  |   |          |        |
| Bénin                                  |                  |         |       | 847,1                                     | 838,4    | 0,9   | 3903,1                                    | 3344,5   | 55,9   |
| Guinée Equatoriale                     | 915,7            | 882,2   | 3,3   | 965,4                                     | 929,6    | 3,6   |   |          |        |
| Ethiopie                               |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Djibouti                               |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Gabon                                  | 1228,2           | 1154,5  | 7,4   | 18170,0                                   | 17080,0  | 109,0 |   |          |        |
| Gambie                                 |                  |         |       |   |          |       | 85,5                                      | 79,1     | 0,6    |
| Ghana                                  |                  |         |       | 3910,9                                    | 3575,9   | 33,5  | 6581,0                                    | 5575,5   | 100,5  |
| Guinée                                 | 388,3            | 384,7   | 0,4   | 1204,3                                    | 1119,8   | 8,5   | 5820,0                                    | 5060,2   | 76,0   |
| Côte d'Ivoire                          |                  |         |       | 8537,0                                    | 7519,2   | 101,8 | 3482,8                                    | 3312,1   | 17,1   |
| Kenya                                  |                  |         |       | 12,9                                      | 12,9     |       |   |          |        |
| Liberia                                | 948,0            | 892,5   | 5,5   | 3939,1                                    | 3740,8   | 19,8  |   |          |        |
| Madagascar                             | 4780,9           | 4506,7  | 27,4  |   |          |       | 4190,9                                    | 3777,1   | 41,4   |
| Malawi                                 |                  |         |       |   |          |       | 3397,9                                    | 2947,7   | 45,0   |
| Mali                                   |                  |         |       |   |          |       | 4082,8                                    | 3705,6   | 37,7   |
| Mauritanie                             |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Mozambique                             |                  |         |       | 965,9                                     | 903,0    | 6,3   | 6180,5                                    | 5623,0   | 55,7   |
| Namibie                                |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Niger                                  |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Nigeria                                | 1269,1           | 1196,6  | 7,2   | 6371,4                                    | 5983,5   | 38,8  | 6649,1                                    | 6027,5   | 62,2   |
| Guinée Bissau                          |                  |         |       | 129,4                                     | 129,4    |       | 2050,9                                    | 1892,0   | 15,9   |
| Zimbabwe                               |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Rwanda                                 |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Sénégal                                |                  |         |       |   |          |       | 2766,9                                    | 2585,9   | 18,1   |
| Sierra Leone                           | 805,2            | 756,1   | 4,9   | 883,3                                     | 829,4    | 5,4   | 296,5                                     | 278,4    | 1,8    |
| Somalie                                |                  |         |       |   |          |       |   |          |        |
| Soudan                                 |                  |         |       | 2149,3                                    | 1797,5   | 35,2  | 12456,1                                   | 10674,9  | 178,1  |
| Tanzanie                               |                  |         |       | 667,7                                     | 626,0    | 4,2   | 15738,5                                   | 13502,2  | 223,6  |
| Togo                                   |                  |         |       | 320,5                                     | 293,1    | 2,7   | 1214,0                                    | 1025,2   | 18,9   |
| Ouganda                                |                  |         |       |   |          |       | 1229,0                                    | 1090,8   | 13,8   |
| Burkina Faso                           |                  |         |       |   |          |       | 2265,1                                    | 2112,5   | 15,3   |
| République<br>Démocratique du<br>Congo | 64047,7          | 60436,6 | 361,1 | 42769,1                                   | 40380,1  | 238,9 | 5446,7                                    | 4829,0   | 61,8   |
| Zambie                                 |                  |         |       |   |          |       | 24221,2                                   | 21676,1  | 254,5  |
| TOTAL                                  | 91270,0          | 86603,9 | 466,6 | 127027,8                                  | 119463,4 | 756,4 | 146629,2                                  | 131691,0 | 1493,8 |



TABLEAU 5-4 (SUITE)  
ZONE FORESTIERE (1000 HA) ET TAUX DE CONVERSION (TC, 1000 HA/AN) POUR LES PAYS TROPICAUX

| Afrique                          |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
|----------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------|---------|-------|--------------------------|--------|------|
| Pays                             | Région sèche |         |       | Région montagneuse humide |         |       | Région montagneuse sèche |        |      |
|                                  | 1980         | 1990    | TC    | 1980                      | 1990    | TC    | 1980                     | 1990   | TC   |
| Angola                           | 7761,8       | 7218,1  | 54,4  | 3401,3                    | 3163,1  | 23,8  |                          |        |      |
| Botswana                         | 3098,9       | 2940,4  | 15,8  |                           |         |       |                          |        |      |
| Burundi                          |              |         |       | 59,8                      | 56,8    | 0,3   | 136,2                    | 128,8  | 0,7  |
| Cameroun                         | 637,8        | 584,5   | 5,3   | 1897,7                    | 1767,4  | 13,0  |                          |        |      |
| Cap Vert                         |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| République Centrafricaine        | 845,8        | 816,8   | 2,9   | 806,3                     | 772,2   | 3,4   |                          |        |      |
| Tchad                            | 5285,5       | 5024,3  | 26,1  |                           |         |       |                          |        |      |
| Congo                            |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Bénin                            | 894,1        | 764,4   | 13,0  |                           |         |       |                          |        |      |
| Guinée Equatoriale               |              |         |       | 14,9                      | 14,3    | 0,1   |                          |        |      |
| Ethiopie                         | 2065,8       | 2007,6  | 5,8   | 5524,2                    | 5347,9  | 17,6  | 838,3                    | 824,9  | 1,3  |
| Djibouti                         |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Gabon                            |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Gambie                           | 19,0         | 17,5    | 0,1   |                           |         |       |                          |        |      |
| Ghana                            | 438,2        | 403,8   | 3,4   |                           |         |       |                          |        |      |
| Guinée                           |              |         |       | 145,4                     | 127,6   | 1,8   |                          |        |      |
| Côte d'Ivoire                    |              |         |       | 77,6                      | 72,7    | 0,5   |                          |        |      |
| Kenya                            | 18,8         | 18,8    |       | 725,4                     | 678,0   | 4,7   | 240,0                    | 230,2  | 1,0  |
| Liberia                          |              |         |       | 0,2                       | 0,2     | 0,0   |                          |        |      |
| Madagascar                       | 2424,5       | 2219,3  | 20,5  | 4985,4                    | 4596,2  | 38,9  |                          |        |      |
| Malawi                           | 191,0        | 165,6   | 2,5   | 422,1                     | 372,7   | 4,9   |                          |        |      |
| Mali                             | 4954,6       | 4547,6  | 40,7  |                           |         |       |                          |        |      |
| Mauritanie                       |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Mozambique                       | 10881,1      | 10162,9 | 71,8  | 14,0                      | 13,1    | 0,1   |                          |        |      |
| Namibie                          | 2607,3       | 2520,9  | 8,6   |                           |         |       |                          |        |      |
| Niger                            | 190,4        | 190,4   |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Nigeria                          | 1444,6       | 1380,1  | 6,4   | 267,4                     | 243,2   | 2,4   |                          |        |      |
| Guinée Bissau                    |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Zimbabwe                         | 8258,8       | 7729,4  | 52,9  | 73,3                      | 68,6    | 0,5   |                          |        |      |
| Rwanda                           |              |         |       | 137,5                     | 134,0   | 0,3   | 30,7                     | 29,9   | 0,1  |
| Sénégal                          | 1845,8       | 1716,3  | 12,9  |                           |         |       |                          |        |      |
| Sierra Leone                     |              |         |       | 26,3                      | 24,7    | 0,2   |                          |        |      |
| Somalie                          |              |         |       |                           |         |       |                          |        |      |
| Soudan                           | 19514,6      | 17757,2 | 175,7 | 600,3                     | 502,3   | 9,8   | 235,9                    | 217,3  | 1,9  |
| Tanzanie                         | 13677,7      | 12374,6 | 130,3 | 3054,7                    | 2705,2  | 34,9  | 367,8                    | 329,5  | 3,8  |
| Togo                             | 36,9         | 34,5    | 0,2   |                           |         |       |                          |        |      |
| Ouganda                          |              |         |       | 4701,0                    | 4281,5  | 42,0  | 763,1                    | 698,2  | 6,5  |
| Burkina Faso                     | 1643,8       | 1533,1  | 11,1  |                           |         |       |                          |        |      |
| République Démocratique du Congo | 118,2        | 111,0   | 0,7   | 8138,5                    | 7448,3  | 69,0  | 76,4                     | 69,8   | 0,7  |
| Zambie                           | 11347,8      | 10287,7 | 106,0 | 361,6                     | 337,5   | 2,4   |                          |        |      |
| TOTAL                            | 100202,7     | 92526,9 | 767,6 | 35434,9                   | 32727,3 | 270,8 | 2688,3                   | 2528,5 | 16,0 |

# CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE

TABLEAU 5-4 (SUITE)  
ZONE FORESTIERE (1 000 HA) ET TAUX DE CONVERSION (TC, 1 000 HA/AN) POUR LES PAYS TROPICAUX

| Asie du Sud et du Sud Est continental et insulaire |                  |          |        |  |         |       |  |         |       |
|--|------------------|----------|--------|--|---------|-------|--|---------|-------|
| Pays   | Région pluvieuse |          |        | Région humide avec une saison sèche courte |         |       | Région humide avec une saison sèche longue |         |       |
|  | 1980             | 1990     | TC     | 1980                                       | 1990    | TC    | 1980                                       | 1990    | TC    |
| Bangladesh   | 895,5            | 572,2    | 32,3   |  |         |       | 249,5                                      | 197,3   | 5,2   |
| Bhoutan  | 186,3            | 176,0    | 1,0    |  |         |       |  |         |       |
| Brunei   | 476,4            | 458,3    | 1,8    |  |         |       |  |         |       |
| Myanmar  | 13709,9          | 12093,8  | 161,6  |  |         |       | 12123,8                                    | 10426,7 | 169,7 |
| Sri Lanka  | 263,2            | 247,0    | 1,6    |  |         |       | 705,8                                      | 605,3   | 10,1  |
| Inde   | 8723,4           | 8228,5   | 49,5   |  |         |       | 7422,8                                     | 7044,7  | 37,8  |
| Indonésie  | 104211,8         | 93949,9  | 1026,2 | 3284,0                                     | 3005,3  | 27,9  | 457,8                                      | 360,8   | 9,7   |
| Cambodge   | 1873,0           | 1689,3   | 18,4   |  |         |       | 4002,9                                     | 3610,4  | 39,3  |
| Laos   | 4356,4           | 3960,2   | 39,6   |  |         |       | 4969,9                                     | 4542,4  | 42,7  |
| Malaisie   | 20028,0          | 16338,8  | 368,9  |  |         |       |  |         |       |
| Népal  | 647,9            | 608,7    | 3,9    |  |         |       | 1382,8                                     | 1300,1  | 8,3   |
| Pakistan   |                  |          |        |  |         |       | 15,4                                       | 10,9    | 0,5   |
| Papouasie Nouvelle Guinée                          | 30244,2          | 29323,5  | 92,1   | 727,2                                      | 705,0   | 2,2   |  |         |       |
| Philippines  | 6610,2           | 4214,2   | 239,6  | 919,6                                      | 593,6   | 32,6  | 1442,1                                     | 1004,0  | 43,8  |
| Singapour  | 4,4              | 4,4      |        |  |         |       |  |         |       |
| Thaïlande  | 4589,9           | 3081,6   | 150,8  |  |         |       | 7189,3                                     | 5231,7  | 195,8 |
| Vietnam  | 3371,6           | 2894,5   | 47,7   |  |         |       | 3939,1                                     | 3381,6  | 55,7  |
| TOTAL  | 200192,2         | 177840,6 | 2235,2 | 4930,9                                     | 4303,9  | 62,7  | 43901,3                                    | 37715,9 | 618,5 |
| Pays   | Région sèche     |          |        | Région montagneuse humide                  |         |       | Région montagneuse sèche                   |         |       |
|  | 1980             | 1990     | TC     | 1980                                       | 1990    | TC    | 1980                                       | 1990    | TC    |
| Bangladesh   |                  |          |        |  |         |       |  |         |       |
| Bhoutan  |                  |          |        | 2360,9                                     | 2230,4  | 13,1  |  |         |       |
| Brunei   |                  |          |        |  |         |       |  |         |       |
| Myanmar  | 393,4            | 351,1    | 4,2    | 6588,8                                     | 5941,8  | 64,7  |  |         |       |
| Sri Lanka  | 988,1            | 836,1    | 15,2   | 57,6                                       | 57,3    | 0,0   |  |         |       |
| Inde   | 28393,5          | 26252,3  | 214,1  | 9159,0                                     | 8803,8  | 35,5  | 116,4                                      | 116,4   |       |
| Indonésie  | 80,0             | 72,9     | 0,7    | 13555,9                                    | 12083,2 | 147,3 |  |         |       |
| Cambodge   | 7506,8           | 6770,7   | 73,6   | 94,5                                       | 92,7    | 0,2   |  |         |       |
| Laos   | 2473,5           | 2267,0   | 20,7   | 2667,5                                     | 2403,5  | 26,4  |  |         |       |
| Malaisie   |                  |          |        | 1517,6                                     | 1244,3  | 27,3  |  |         |       |
| Népal  | 39,3             | 37,1     | 0,2    | 2691,2                                     | 2361,2  | 33,0  |  |         |       |
| Pakistan   | 5,9              | 4,2      | 0,2    | 824,5                                      | 583,3   | 24,1  | 1186,4                                     | 839,3   | 34,7  |
| Papouasie Nouvelle Guinée                          | 430,4            | 417,2    | 1,3    | 5538,4                                     | 5369,8  | 16,9  |  |         |       |
| Philippines  |                  |          |        | 2019,4                                     | 2019,4  |       |  |         |       |
| Singapour  |                  |          |        |  |         |       |  |         |       |
| Thaïlande  | 4382,6           | 3159,1   | 122,3  | 1726,1                                     | 1262,9  | 46,3  |  |         |       |
| Vietnam  | 1108,5           | 951,6    | 15,7   | 1263,3                                     | 1084,5  | 17,9  |  |         |       |
| TOTAL  | 45801,9          | 41119,2  | 468,3  | 50064,4                                    | 45538,0 | 452,6 | 1302,8                                     | 955,7   | 34,7  |



TABLEAU 5-4 (SUITE)  
ZONE FORESTIERE (1000 HA) ET TAUX DE CONVERSION (TC, 1000 HA/AN) POUR LES PAYS TROPICAUX

Amérique Centrale , Amérique du Sud et Caraïbes

| Pays                   | Région pluvieuse |          |        | Région humide avec une saison sèche courte |          |        | Région humide avec une saison sèche longue |          |        |
|------------------------|------------------|----------|--------|--|----------|--------|--|----------|--------|
|                        | 1980             | 1990     | TC     | 1980                                       | 1990     | TC     | 1980                                       | 1990     | TC     |
| Antigua et Barbade     |                  |          |        |  |          |        | 10,0                                       | 9,8      | 0,0    |
| Bahamas                |                  |          |        |  |          |        | 153,7                                      | 123,8    | 3,0    |
| Bolivie                |                  |          |        | 23967,7                                    | 21453,8  | 251,4  | 16024,9                                    | 14128,2  | 189,7  |
| Bésil                  | 301722,3         | 291596,6 | 1012,6 | 95197,0                                    | 87729,1  | 746,8  | 118943,9                                   | 109353,2 | 959,1  |
| Bélize                 | 1798,0           | 1755,4   | 4,3    |  |          |        | 238,4                                      | 238,4    |        |
| Colombie               | 49682,6          | 47455,3  | 222,7  | 705,7                                      | 549,5    | 15,6   | 4347,1                                     | 3551,0   | 79,6   |
| Costa Rica             | 842,2            | 625,1    | 21,7   |  |          |        | 0,0  | 0,0      | 0,0    |
| Cuba                   | 125,3            | 113,8    | 1,1    |  |          |        | 1372,6                                     | 1246,8   | 12,6   |
| Dominique              | 47,3             | 44,1     | 0,3    |  |          |        |  |          |        |
| République Dominicaine | 45,8             | 340,9    | 11,1   |  |          |        | 362,3                                      | 273,3    | 8,9    |
| Equateur               | 8572,4           | 7149,9   | 142,3  | 1619,5                                     | 1350,8   | 26,9   | 381,0                                      | 317,8    | 6,3    |
| Salvador               | 40,8             | 32,6     | 0,8    |  |          |        | 15,3                                       | 12,2     | 0,3    |
| Guyane Française       | 7996,2           | 7993,5   | 0,3    | 3,1  | 3,1      |        |  |          |        |
| Grenade                |                  |          |        |  |          |        | 3,6  | 5,5      | -0,2   |
| Guadeloupe             | 95,5             | 92,5     | 0,3    |  |          |        |  |          |        |
| Guatemala              | 3820,1           | 3402,9   | 41,7   |  |          |        | 730,5                                      | 730,5    |        |
| Guyane                 | 11671,1          | 11671,1  |        | 1217,9                                     | 1176,1   | 4,2    | 4039,8                                     | 3901,4   | 13,8   |
| Haïti                  | 7,4              | 4,5      | 0,3    |  |          |        | 14,3                                       | 8,8      | 0,6    |
| Honduras               | 1597,5           | 1285,9   | 31,2   |  |          |        | 542,4                                      | 436,6    | 10,6   |
| Jamaïque               | 259,4            | 122,2    | 13,7   |  |          |        | 240,7                                      | 113,4    | 12,7   |
| Martinique             | 45,0             | 42,8     | 0,2    |  |          |        |  |          |        |
| Mexique                | 2717,6           | 2440,8   | 27,7   |  |          |        | 13091,1                                    | 11110,3  | 198,1  |
| Nicaragua              | 4477,8           | 3712,2   | 76,6   |  |          |        | 419,6                                      | 347,8    | 7,2    |
| Panama                 | 2136,6           | 1801,8   | 33,5   |  |          |        | 67,6                                       | 66,5     | 0,1    |
| Paraguay               |                  |          |        | 843,2                                      | 473,0    | 37,0   | 7681,4                                     | 5564,2   | 211,7  |
| Pérou                  | 41501,0          | 40358,0  | 114,3  | 12679,3                                    | 12298,8  | 38,1   |  |          |        |
| Porto Rico             | 42,8             | 49,4     | -0,7   |  |          |        | 130,7                                      | 150,6    | -2,0   |
| St Kitts et Nevis      |                  |          |        |  |          |        | 13,0                                       | 13,2     | 0,0    |
| Ste Lucie              | 7,7              | 4,5      | 0,3    |  |          |        |  |          |        |
| St.Vincent             | 12,7             | 10,3     | 0,2    |  |          |        | 0,3  | 0,2      | 0,0    |
| Surinam                | 9490,2           | 9405,3   | 8,5    | 1086,7                                     | 1044,5   | 4,2    | 4317,7                                     | 4317,7   |        |
| Trinité et Tobago      | 191,8            | 155,0    | 3,7    |  |          |        |  |          |        |
| Venezuela              | 21073,8          | 19601,8  | 147,2  | 3434,7                                     | 2978,1   | 45,7   | 15403,0                                    | 12487,3  | 291,6  |
| TOTAL                  | 470426,8         | 451267,9 | 1915,9 | 140754,7                                   | 129056,7 | 1169,8 | 188544,9                                   | 168508,6 | 2003,6 |

# CHANGEMENT D'AFFECTATION DES TERRES ET FORESTERIE

TABLEAU 5-4 (SUITE)  
ZONE FORESTIERE (1000 HA) ET TAUX DE CONVERSION (TC, 1000 HA/AN) POUR LES PAYS TROPICAUX

| Amérique Centrale, Amérique du Sud et Caraïbes |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
|--|--------------|---------|-------|---------------------------|---------|--------|--------------------------|---------|-------|
| Pays   | Région sèche |         |       | Région montagneuse humide |         |        | Région montagneuse sèche |         |       |
|  | 1980         | 1990    | TC    | 1980                      | 1990    | TC     | 1980                     | 1990    | TC    |
| Antigua et Barbade                             |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Bahamas  | 58,7         | 47,3    | 1,1   | 7,8                       | 6,3     | 0,2    |                          |         |       |
| Bolivie  | 8261,6       | 7345,5  | 91,6  | 7253,1                    | 6339,6  | 91,3   | 51,7                     | 45,5    | 0,6   |
| Brésil   | 31989,0      | 28862,5 | 312,6 | 49963,7                   | 43565,2 | 639,9  |                          |         |       |
| Belize   |              |         |       | 9,8                       | 2,4     | 0,7    |                          |         |       |
| Colombie                                       | 21,9         | 18,0    | 0,4   | 2971,8                    | 2486,3  | 48,6   | 4,8                      | 3,7     | 0,1   |
| Costa Rica                                     |              |         |       | 1081,1                    | 802,5   | 27,9   |                          |         |       |
| Cuba   | 2,5          | 2,3     | 0,0   | 321,5                     | 292,0   | 2,9    | 65,9                     | 59,9    | 0,6   |
| Dominique                                      |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| République Dominicaine                         |              |         |       | 553,8                     | 417,8   | 13,6   | 60,1                     | 45,3    | 1,5   |
| Equateur                                       | 52,2         | 43,5    | 0,9   | 3716,6                    | 3099,9  | 61,7   |                          |         |       |
| Salvador                                       |              |         |       | 98,5                      | 78,5    | 2,0    |                          |         |       |
| Guyane Française                               |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Grenade  |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Guadeloupe                                     |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Guatemala                                      |              |         |       | 463,3                     | 91,7    | 37,2   | 24,0                     |         | 2,4   |
| Guyane   |              |         |       | 1667,7                    | 1667,7  |        |                          |         |       |
| Haiti  | 0,0          | 0,0     | 0,0   | 14,6                      | 9,0     | 0,6    | 1,6                      | 1,0     | 0,1   |
| Honduras                                       |              |         |       | 3442,4                    | 2770,9  | 67,1   | 138,2                    | 111,2   | 2,7   |
| Jamaïque                                       | 0,2          | 0,1     | 0,0   | 5,7                       | 2,7     | 0,3    | 1,5                      | 0,7     | 0,1   |
| Martinique                                     |              |         |       | 0,0                       | 0,0     |        |                          |         |       |
| Mexique  | 1886,8       | 1590,3  | 29,6  | 9909,6                    | 8903,9  | 100,6  | 25070,0                  | 22356,8 | 271,3 |
| Nicaragua                                      |              |         |       | 2356,1                    | 1953,3  | 40,3   |                          |         |       |
| Panama   |              |         |       | 1556,3                    | 1248,6  | 30,8   |                          |         |       |
| Paraguay                                       | 8305,2       | 6794,1  | 151,1 | 54,1                      | 27,3    | 2,7    |                          |         |       |
| Pérou  | 22,8         | 18,8    | 0,4   | 15742,9                   | 14692,3 | 105,1  | 102,0                    | 84,9    | 1,7   |
| Porto Rico                                     |              |         |       | 104,6                     | 120,5   | -1,6   |                          |         |       |
| St Kitts et Nevis                              |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Ste Lucie                                      |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| St Vincent                                     |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Surinam  |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Trinité et Tobago                              |              |         |       |                           |         |        |                          |         |       |
| Venezuela                                      | 326,6        | 221,9   | 10,5  | 11400,2                   | 10371,8 | 102,8  | 25,9                     | 17,8    | 0,8   |
| TOTAL  | 50927,5      | 44944,3 | 598,3 | 112695,2                  | 98950,1 | 1374,5 | 25545,7                  | 22726,8 | 281,9 |

Source : Les données sont fournies par la FAO (1993) et M. Lorenzini (comm. Pers., 1996). Les superficies des forêts et les taux de conversion sont répartis dans les mêmes catégories de terre que dans l'encadré 2 et dans le tableau 5-1 du *manuel de référence*.



TABLEAU 5-5  
MATIERE SECHE DANS LA BIOMASSE AU-DESSUS DU SOL DANS LES FORETS TROPICAUX  
(TONNES MS/HA)

| Forêts tropicales     |                  |  |  |                                    |                           |                          |
|-----------------------|------------------|--|--|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                       | Région pluvieuse | Région humide avec une saison sèche courte | Région humide avec une saison sèche longue | Région sèche                       | Région montagneuse humide | Région montagneuse sèche |
|                       | P > 2000         | 2000>P>1000                                |  | P<1000                             | P>1000                    | P<1000                   |
| Afrique               | 300              | 140  | 60-90                                      | 20-55                              | 105                       | 40                       |
| Asie:<br>Continentale | 225              | 185  | 100<br>pas de donnée                       | 75                                 | 190                       | pas de donnée            |
| Insulaire             | 275              | 175  |  | peu de données<br>ou aucune donnée | 255                       | aucune donnée            |
| Amérique              | 295              | pas de donnée                              | 90   | 105                                | 150                       | 50                       |

P= précipitations annuelles en mm/an.  
Sources : Voir *manuel de référence* (tableau 5-4), des estimations supplémentaires de la biomasse pour différents types de forêts et différentes catégories de perturbations suivant les zones climatiques à l'intérieur des pays sont fournies dans le tableau 5-5 du *manuel de référence*.

|                  |                                    |         |
|------------------|------------------------------------|---------|
| Forêts tempérées | De conifères                       | 220-295 |
|                  | De feuillus                        | 175-250 |
| Forêts boréales  | De feuillus et conifères à la fois | 40-87   |
|                  | De conifères                       | 22-113  |
|                  | Toundra                            | 8-20    |

Sources : Voir le manuel de référence.

- 4 Soustrayez les chiffres de la colonne C des chiffres de la colonne B pour obtenir le chiffre représentant la variation nette de la densité de biomasse, exprimée en tonnes de matières sèches à l'hectare, et inscrivez le résultat dans la colonne D.
- 5 Multipliez la superficie convertie annuellement (en kilohectares) par la variation nette de la densité de la biomasse (en tonnes par hectare) pour calculer la perte annuelle de biomasse pour chaque type de forêts/prairies en kilotonnes de matières sèches (kt ms). Inscrivez les résultats dans la colonne E.

## ETAPE 2 ESTIMATION DU CARBONE LIBERE PAR LA COMBUSTION SUR PLACE DE LA BIOMASSE AU DESSUS DU SOL

### FRACTIONS

Plusieurs fractions sont utilisées dans le calcul des émissions générées par la conversion de forêts/prairies.

- Fraction de biomasse brûlée sur site et hors site.
- Fraction laissée pour décomposition. Il s'agit de la fraction de biomasse qui est simplement laissée sur place pour décomposition, et qui, de ce fait, libère des gaz à un rythme plus lent.
- Fraction qui s'oxyde pendant le brûlage. Il s'agit de la fraction de biomasse brûlée qui s'oxyde au lieu de se transformer en charbon de bois.

- 1 Inscrivez le chiffre correspondant à la fraction de biomasse brûlée sur place, par type de forêts/prairies, dans la colonne F (voir encadré).
- 2 Multipliez la perte annuelle de biomasse (en kilotonnes) par la fraction de biomasse brûlée sur site, afin de calculer la quantité de biomasse brûlée sur site (en kilotonnes de matière sèche), pour chaque type de forêts/prairies. Inscrivez le résultat dans la colonne G.
- 3 Inscrivez la fraction de biomasse oxydée sur site dans la colonne H (fraction par défaut = 0,9).
- 4 Multipliez la quantité de biomasse brûlée sur site (en kilotonnes de matière sèche) par la fraction de biomasse oxydée sur site, afin de calculer la quantité de biomasse oxydée sur site (en kilotonnes de matière sèche). Inscrivez les chiffres dans la colonne I.
- 5 Inscrivez la fraction de carbone de la biomasse au-dessus du sol (brûlée sur site) dans la colonne J (valeur par défaut = 0,5).
- 6 Multipliez la quantité de biomasse oxydée sur site (en kilotonnes de matières sèches) par la fraction de carbone de la biomasse au-dessus du sol pour calculer la quantité de



carbone libérée (en kilotonnes de carbone). Inscrivez les résultats dans la colonne K.

- 7 Additionnez les chiffres de la colonne K et inscrivez le résultat dans la case sous-total au bas de la colonne de la feuille de calcul.

Ce sous-total sera utilisé par la suite pour estimer les émissions d'autres gaz provenant de la combustion sur site (feuille de calcul 5-3)

### ETAPE 3 ESTIMATION DU CARBONE LIBERE PAR LA COMBUSTION HORS SITE DE LA BIOMASSE AU-DESSUS DU SOL

- 1 Inscrivez la fraction de biomasse brûlée hors site dans la colonne L.
- 2 Multipliez la perte annuelle de biomasse (en kilotonnes de matière sèche) figurant dans la colonne E, par la fraction de biomasse brûlée hors site afin de calculer la quantité de biomasse brûlée hors site (en kilotonnes de matière sèche), pour chaque type de forêts/prairie. Inscrivez le résultat dans la colonne M.
- 3 Additionnez les chiffres de la colonne M, et inscrivez le résultat dans la case sous-total, au bas de la colonne de la feuille de calcul.
- 4 Inscrivez la fraction de biomasse oxydée hors site pour chaque type de forêts/prairies dans la colonne N (la valeur par défaut est 0,9).
- 5 Multipliez la quantité de biomasse brûlée hors site (en kilotonnes de matière sèche) par la fraction oxydée pour calculer la quantité de biomasse oxydée hors site (en kilotonnes de matière sèche). Inscrivez les chiffres dans la colonne O.
- 6 Inscrivez la fraction de carbone de la biomasse au-dessus du sol (brûlée hors site) dans la colonne P (la valeur par défaut est 0,5).
- 7 Multipliez la quantité de biomasse oxydée hors site (en kilotonnes de matière sèche) par la fraction de carbone de la biomasse au-dessus du sol, afin de calculer la quantité de carbone libérée (en kilotonnes). Inscrivez les résultats dans la colonne Q.
- 8 Additionnez les chiffres de la colonne Q, et inscrivez le résultat au bas de la colonne de la feuille de calcul.

### ETAPE 4 ESTIMATION DE LA QUANTITE TOTALE DE CARBONE LIBEREE PAR LA COMBUSTION DE LA BIOMASSE AU-DESSUS DU SOL, SUR ET HORS SITE

- 1 Ajoutez le sous-total de la quantité de carbone libérée provenant de la combustion sur site de la biomasse, figurant dans la colonne K, au sous-total de la quantité de carbone libérée (provenant de la combustion de la biomasse hors site), figurant dans la colonne Q. On obtient ainsi la quantité totale de carbone libérée (provenant de la combustion sur et hors site). Inscrivez le résultat dans la case sous-total au bas de la colonne R.

### ETAPE 5 ESTIMATION DU CO<sub>2</sub> LIBERE PAR LA DECOMPOSITION DE LA BIOMASSE AU-DESSUS DU SOL

- 1 Inscrivez les chiffres relatifs à la superficie moyenne convertie (moyenne sur 10 ans), pour chaque type de forêts/prairies, dans la colonne A.

Pour les valeurs par défaut, vous pouvez utiliser le tableau 5-4, étant donné que les taux de conversion constituent la moyenne sur la période de 10 ans 1980-1990.

- 2 Inscrivez dans la colonne B la biomasse moyenne avant conversion en tonnes de matière sèche par hectare (t ms/ha). Les valeurs par défaut sont indiquées dans les tableaux 5-5 et 5-6.
- 3 Inscrivez dans la colonne C la biomasse moyenne après conversion en tonnes de matière sèche par hectare (t dm/ha). Ce chiffre comprend toute biomasse qui ne provient pas entièrement des éclaircies (la valeur par défaut est 0), et la biomasse liée aux utilisations agricoles. (La valeur par défaut est de 10 tonnes de matière sèche à l'hectare).
- 4 Soustrayez la valeur de la colonne C de celle de la colonne B, pour obtenir la variation nette de la densité de la biomasse, en tonnes de matière sèche par hectare. Inscrivez les résultats dans la colonne D.
- 5 Multipliez la superficie moyenne convertie (moyenne sur 10 ans), exprimée en kilohectares (colonne A), par la variation nette de la densité de la biomasse, en tonnes de matière sèche par hectare (colonne D), pour calculer la perte annuelle moyenne de biomasse (au-dessus du sol), pour chaque type de forêts/prairies, exprimée en kilotonnes de matière sèche (kt ms). Inscrivez les résultats dans la colonne E.
- 6 Inscrivez la fraction laissée pour décomposition (moyenne sur 10 ans), dans la colonne F (voir encadré).
- 7 Multipliez la perte annuelle moyenne de biomasse pour chaque type de forêts/prairies par la fraction laissée pour décomposition, afin de calculer la quantité de biomasse laissée en décomposition. Inscrivez le résultat dans la colonne G.